

Quelltypische Moose und Flechten: Steckbriefe



natur



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Quelltypische Moose und Flechten: Steckbriefe

Aktionsprogramm
Quellen in Bayern

UmweltSpezial

Impressum

Quelltypische Moose und Flechten: Steckbriefe
Aktionsprogramm Quellen in Bayern

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071-0
Fax: 0821 9071-5556
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung/Text/Konzept:

Dipl.-Biol. Wolfgang von Brackel
Dipl.-Geogr. Heike Howein
IVL – Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie
Georg-Eger-Straße 1b
91334 Hemhofen – Zeckern
Tel.: 09195 9497-0(-23)
Fax: 09195 9497-10
E-Mail: wolfgang.von.brackel@ivl-web.de

Redaktion:

Dipl.-Biol. Wolfgang von Brackel, Dipl.-Geogr. Heike Howein, IVL – Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie,
Georg-Eger-Straße 1b, 91334 Hemhofen
LfU, Referat Nr. 54, Susanne Kuffer, Matthias Nirschl

Bildnachweis:

Titelbild: *Philonotis tomentella* Molendo (Feinfilziges Quellmoos), Michael Lüth, Emmerdinger Str. 32, 79106 Freiburg
Michael Lüth, Emmendinger Str. 32, 79106 Freiburg: S.16; 18; 22; 24 ;26; 28; 30; 32; 34; 36; 38; 40; 42; 44; 46
Oliver Dürhammer, Am Schlagteil 23, 93080 Penthing: S. 20; 52
W.v. Brackel, Georg-Eger-Str. 1b, 91334 Hemhofen: S. 48; 50; 56; 64
Nimis P.L. & Martellos S., Via L. Giorgieri 5-9-10, - 34127 Trieste – Italy: S. 54; 58; 60; 62

Stand:

November 2013
aktualisierte Fassung Januar 2014

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern in dieser Druckschrift auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind wir für deren Inhalte nicht verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Kriterien zur Auswahl der Arten	5
3	Erläuterungen zu den Steckbriefen	7
3.1	Bilder	7
3.2	Wissenschaftlicher Name	7
3.3	Deutsche Bezeichnung	7
3.4	Familie/Ordnung	8
3.5	Einstufung nach Rote Liste	8
3.6	Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Art	8
3.7	Schutzstatus	8
3.8	Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands (LfW-Nr.)	8
3.9	Beschreibung und Bestimmungshinweise	9
3.10	Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren	9
3.11	Verbreitung	10
3.12	Gewässertyp	10
3.13	Vergesellschaftung	10
3.14	Hinweise zur Ökologie	10
4	Behandlung der Belege zweifelhafter/kritischer Arten	10
5	Ausbau der Steckbriefsammlung	11
6	Glossar	11
7	Literatur	12
8	Zusammenfassung	14
9	Steckbriefe – Moose	15
10	Steckbriefe – Flechten	49

1 Einleitung

Die in diesen Steckbriefen beschriebenen Arten aus der Gruppe der Kryptogamen sind in besonderer Weise an die in Quellen vorherrschenden Standortbedingungen angepasst. Diese Standorte zeichnen sich insbesondere durch folgende Merkmale aus:

- eine relativ gleich bleibende Jahresdurchschnittstemperatur des Wassers (sommerkalt und winterwarm)
- Nährstoff- und Sauerstoffarmut
- ständig gute Wasserversorgung
- geringer Konkurrenzdruck durch Gefäßpflanzen

Die meisten der in den Steckbriefen beschriebenen Arten kommen nicht ausschließlich in Quellen vor, sondern sind auch in anderen frischen, feuchten oder nassen Lebensräumen zu finden. Ihren Optimalstandort (bezogen auf Deutschland) finden sie aber durchaus in Quellen. Einige der Arten verfügen beispielsweise in kaltem Wasser über ihre höchste Assimilationsrate.

Die beschriebenen Quellarten wachsen je nach Art direkt im aquatischen Bereich der Quelle, im abfließenden Quellbach, in den amphibischen Bereichen am Ufer der Quelle und des Quellbaches sowie an vom Spritzwasser benetzten Flächen in der unmittelbaren Umgebung der Quelle. Bevorzugte Substrate sind Felsen, Steine, kiesiger Untergrund, aber auch der Boden oder in das Wasser ragende Wurzeln und Totholz.

Bei der Erfassung der Moos- oder Flechtenflora von Quellen wird man auch auf andere, in den Steckbriefen nicht enthaltene Arten treffen. Dies können allgemein feuchtigkeitsliebende oder -tolerante Arten sein, bzw. terrestrische Arten, die sich im Übergangsbereich zwischen Quelle und Umland angesiedelt haben.

2 Kriterien zur Auswahl der Arten

Für die Gesamtliste (siehe Anhang) wurden Arten ausgewählt, die nach eigener Erfahrung und Sichtung der umfangreichen Literatur eine hinreichend enge Bindung an Quellen und verwandte Habitate wie Quellbäche, Quellmoore usw. aufweisen. Auf einer Skala von 1 bis 5 (1=gering, 5= hoch) wurden diesen Arten Werte für „Bindung an Quellen“, „Aussagen zur (Wasser-)Qualität“ und „Ansprechbarkeit“ zugeordnet. Aus diesen Werten wurde dann die Gesamteignung als Zeigerorganismus ermittelt, wobei der Wert „Aussagen zur (Wasser-) Qualität“ geringer gewichtet wurde. Die Arten mit Werten 4 und 5 wurden für die Erstellung von Steckbriefen herangezogen, wobei extrem seltene Arten vorerst nicht berücksichtigt wurden. Darüber hinaus sollten die Arten ein nicht zu kleines Verbreitungsgebiet in Bayern haben und sich nicht nur auf die Alpen beschränken. Sie sollten eindeutig bestimmbar sein und Aussagen über die Qualität des Lebensraums zulassen. Eine Reihe von Arten der Gattung *Verrucaria* wurde nicht behandelt, hier steht *Verrucaria funckii* vorerst stellvertretend für die ganze Gattung. Damit ergibt sich folgende Liste von quelltypischen Moosen und Flechten, für die Steckbriefe erstellt wurden:

Moose:

<i>Bryum schleicheri</i>	S. 15
<i>Catoscopium nigratum</i>	S. 17
<i>Conocephalum conicum</i>	S. 19
<i>Cratoneuron commutatum</i> var. <i>commutatum</i>	S. 21
<i>Cratoneuron decipiens</i>	S. 23
<i>Cratoneuron filicinum</i>	S. 25
<i>Dicranella palustris</i>	S. 27
<i>Eucladium verticillatum</i>	S. 29
<i>Paludella squarrosa</i>	S. 31
<i>Philonotis calcarea</i>	S. 33
<i>Philonotis fontana</i>	S. 35
<i>Philonotis seriata</i>	S. 37
<i>Philonotis tomentella</i>	S. 39
<i>Riccardia multifida</i> = <i>Aneura multifida</i>	S. 41
<i>Scapania paludosa</i>	S. 43
<i>Scapania undulate</i>	S. 45
<i>Trichocolea tomentella</i>	S. 47

Flechten:

<i>Bacidina inundata</i>	S. 49
<i>Dermatocarpon luridum</i>	S. 51
<i>Ionaspis suaveolens</i>	S. 53
<i>Ionaspis lacustris</i>	S. 55
<i>Phaeophyscia endococcina</i>	S. 57
<i>Sporodictyon cruentum</i>	S. 59
<i>Rhizocarpon lavatum</i>	S. 61
<i>Verrucaria funckii</i>	S. 63

Die Arten sind in den Quellen und Quellbächen unterschiedlich eingemischt. Einige leben völlig submers (z. B. *Verrucaria funckii*), andere oberhalb der Mittelwasserlinie (z. B. *Trichocolea tomentella*). Die meisten Arten finden sich jedoch im amphibischen Bereich, der je nach Schüttung der Quelle mal überflutet wird, mal trocken liegt. Die größeren Arten wachsen auch oft im flachen Wasser und erheben sich dann über die Wasseroberfläche.

3 Erläuterungen zu den Steckbriefen

3.1 Bilder

Die Abbildungen geben einen ersten groben Eindruck der beschriebenen Art. Einige Arten sind jedoch sehr formenreich und können in ihrer Farbgebung, in der Art der Verzweigung oder Beblätterung zum Teil deutlich von dem Foto abweichen. Insbesondere nehmen etliche Arten beider Gruppen je nach Wassersättigung unterschiedliche Formen (v.a. Moose) und Farbschattierungen (v.a. Flechten) an.

Weitere Bilder finden sich in folgenden empfehlenswerten Werken:

LÜTH, M. (2006a-2010), LÜTH & AHRENS (2007): viele, auch mikroskopische Bilder zu allen Arten der behandelten Moos-Gruppen. Ansicht unter: <http://www.milueth.de/Moose/Bildatlas/atlas.htm>

LANDWEHR, J. (1980) und LANDWEHR, J. & BARKMANN, J. J. (1966): Atlas mit detaillierten Zeichnungen der meisten niederländischen Moosarten, auch bei uns sehr gut verwendbar. Lange vergriffen aber ab und zu antiquarisch erhältlich.

BAILLY, G., VADAM, J.-C. & VERGON, J.-P. (2004): ausgezeichnet bebildertes Werk über Wassermoose. Vergriffen.

WIRTH et al. (2013): neben dem Bestimmungsteil und den Beschreibungen sind viele Arten auch mit hervorragenden Bildern vertreten.

Moosatlas Deutschland: www.moose-deutschland.de

Flechtenatlas Deutschland: www.flechten-deutschland.de

Moosatlas Schweiz: www.swissbryophytes.ch

3.2 Wissenschaftlicher Name

Die Nomenklatur der Moose folgt Frahm & Frey (2004) als grundlegendem Bestimmungsbuch, die der Flechten WIRTH et al. (2011).

3.3 Deutsche Bezeichnung

Die deutsche Bezeichnung der Moosnamen wurde NEBEL & PHILIPPI (2000, 2001, 2005) entnommen; für die meisten Arten sind dies allerdings Kunstnamen, also Übersetzungen des wissenschaftlichen Namens. Gebräuchlich sind davon die allerwenigsten, weshalb grundsätzlich die Verwendung des wissenschaftlichen Namens empfohlen wird. Deutsche Namen für Flechten existieren nur für wenige auffällige Arten (z. B. die „Lungenflechte“); die angegebenen Namen sind Vorschläge, die von Rainer Cezanne und Marion Eichler (Darmstadt) in einer unpublizierten Liste gemacht wurden.

3.4 Familie/Ordnung

Die Einordnung in die Hierarchie folgt bei den Moosen FRAHM & FREY (2004), bei den Flechten SCHOLZ (2000). Der Ordnung wurde in Klammern die Zuordnung zur jeweiligen Klasse angefügt. Dies sind:

Flechten: Ascomycetes, Lichenes

Lebermoose: Hepaticae

Laubmoose: Bryopsida

3.5 Einstufung nach der Roten Liste

Die Einstufung der Moose in die Rote Liste Bayerns erfolgte gemäß MEINUNGER & NUSS (1996).

Die Einstufung der Moose in die Rote Liste Deutschlands erfolgte gemäß LUDWIG et al. (1996).

Für Flechten existiert (noch) keine bayerische Rote Liste.

Die Einstufung der Flechten in die Rote Liste Deutschlands erfolgte gemäß WIRTH et al. (2011).

3.6 Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Art

In der Roten Liste Bayerns für Moose sind für einige Arten Verantwortlichkeiten angegeben, unter denen sich jedoch keine unserer Arten befindet. Für beide Artengruppen wurde von uns eine Einstufung vorgenommen. Die meisten Quellarten haben ihre Schwerpunkte jedoch in den Alpen oder in den nordischen Ländern, so dass die Verantwortung Bayerns hier gering ist. Lediglich für das Moos *Paludella squarrosa* besteht eine hohe Verantwortung Bayerns innerhalb Deutschlands.

3.7 Schutzstatus

Keine unserer Arten fällt unter einen gesetzlichen Schutz, weder nach der Bundesartenschutzverordnung noch nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.

3.8 Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands (LfW-Nr.)

Zur eindeutigen Benennung und Kodierung von Gewässerorganismen wurde, basierend auf der Taxaliste der Gewässerorganismen“ der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung, die „Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands“ eingeführt. Über diese Liste werden etwa 10.000 Gewässerorganismen mit Vorkommen in den unterschiedlichsten limnologischen Lebensräumen Deutschlands erfasst und jedem der Organismen eine eindeutige Kennziffer (LfW-Nr.) zugeordnet. Hierdurch wird eine einheitliche Zusammenfassung gewonnenener Daten ermöglicht und der Vergleich von Untersuchungsergebnissen innerhalb sowie zwischen verschiedenen Gebieten ist gewährleistet.

Aus: DV-Nr. der Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands, siehe unter:

www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserqualitaet_fluesse/qualitaetssicherung/doc/taxa_einleitender_text_teil.pdf

Während die meisten der in diesen Steckbriefen vorgestellten Moosarten in der „Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschland“ verzeichnet sind (zumindest als Gattung), tritt von den Flechten nur die Gattung *Verrucaria* in der Liste auf.

3.9 Beschreibung und Bestimmungshinweise

In der Regel ist eine sichere, rein makroskopische Bestimmung der Arten nicht möglich, wobei eine Ansprache einiger Merkmale mittels Lupe (10x oder 20x Vergrößerung) im Gelände möglich ist.

Einige wichtige Bestimmungsmerkmale sind in den Steckbriefen genannt sowie Hinweise zur Differenzierung von anderen, ähnlichen Arten. Dabei wurde mehr Wert auf die Eigenschaften gelegt, die mit bloßem Auge erkennbar sind.

Für eine sichere Determination der Arten ist die Verwendung von klassischer Bestimmungsliteratur aber unumgänglich. Zu empfehlen sind:

Moose:

FRAHM & FREY (2004): klassisches Bestimmungsbuch für Deutschland.

NEBEL & PHILIPPI (2000, 2001, 2005): ausführliches, bebildertes Werk für Baden-Württemberg, großenteils auch für Bayern verwendbar.

BAILLY, VADAM & VERGON (2004): ausführliches, bebildertes Bestimmungsbuch für Wassermoose (derzeit vergriffen).

ATHERTON, J. et al. (2010): Bebildertes Bestimmungsbuch mit vielen im Gelände verwertbaren Merkmalen.

Flechten:

WIRTH et al. (2013): umfassendes, bebildertes Bestimmungswerk für Deutschland

3.10 Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

In den meisten Fällen ist ein Belegexemplar der Arten erforderlich. Bei Moosen ist darauf zu achten möglichst komplette Stämmchen inklusive des Rhizoidfilzes (wurzelähnliche Auswüchse) und nach Möglichkeit mit Fruchtkapseln zu sammeln. Die Probe sollte in der Regel etwa die Größe einer Streichholzschachtel haben, wobei für sehr kleine Arten eine geringere Entnahme und bei großen Arten eine umfangreichere Menge nötig ist. Keine Einzelpflänzchen sammeln, da die Wuchsform auch diagnostisch wichtig ist. Bei Flechten genügt notfalls ein Teil des Lagers, bei dem aber unbedingt Lagermitte und Lagerrand (!) enthalten sein müssen. Proben ohne Fruchtkörper sind bei fast allen Arten nicht bestimmbar. Krustenflechten auf Gestein müssen mitsamt dem Gestein gesammelt werden (kleine Steine im Ganzen, sonst Verwendung von Hammer und Meißel). Die Proben müssen gut (!) getrocknet sein und in Papiertütchen aufbewahrt werden, sonst droht Schimmelbildung, die die Proben unbestimmbar macht (keine Plastiktüten verwenden, auch nicht als Umverpackung). Lebermoose sollten möglichst bald nach dem Sammeln bearbeitet werden, damit die Ölkörperchen noch gut erkennbar sind; sie können feucht für zwei bis drei Tage aufbewahrt werden.

Die Tüten müssen mit folgenden Angaben versehen werden:

- Objektnummer
- Sammler
- Datum
- Zone (submers, amphibisch, terrestrisch, Spritzwasserzone)
- (ggf. Vorschlag Artname)

- Ortsangabe (Beschreibung, Koordinaten, Text, TK/Quadrant, Meereshöhe)
- Substrat (Kalk oder Silikat usw.)
- Quellentyp und andere Lebensraumangaben.

Die letzten drei Punkte können entfallen, wenn den Proben eine Kopie des Erfassungsbogens der Quelle (es genügt die Geländeaufzeichnung) oder eine entsprechende Beschreibung beigelegt wird.

3.11 Verbreitung

Soweit das aus der Literatur zu erfahren war, wurde die globale Verbreitung, Verbreitung in Europa, Deutschland und Bayern angegeben. Zur Verbreitung der Moose in Bayern wurde neben eigenen Erfahrungen der Atlas von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) herangezogen, für die der Flechten ebenfalls eigene Erfahrungen und Streuliteratur. Zum Schluss wird die Höhenverbreitung der Art in Bayern angegeben.

3.12 Gewässertyp

Hinweis, in welchem Gewässer-Lebensraum oder Quelltyp die Art am wahrscheinlichsten gefunden werden kann. Dieser Hinweis ist eng mit der Beschreibung der ökologischen Ansprüche der Art verbunden.

3.13 Vergesellschaftung

Etliche der beschriebenen Arten sind Charakterarten von Moos- und Flechtengesellschaften bzw. von Gefäßpflanzengesellschaften. Diese Zuordnung wird hier angegeben, darüber hinaus häufig auftretende Begleitarten. Für einige dieser Begleitarten existieren ebenfalls Steckbriefe, für etliche mit weite-
rer ökologischer Amplitude aber nicht.

3.14 Hinweise zur Ökologie

Beschreibung der Standortparameter wie Art des Gesteins, Vorkommen im oder am Wasser sowie das Vorkommen an quellferneren Standorten.

4 Behandlung der Belege zweifelhafter/kritischer Arten

Das Sammeln von Belegen hat natürlich nur dann einen Sinn, wenn diese auch nachbestimmt und in ein Herbar eingegliedert werden. Derzeit gibt es in Bayern keine Universität, an der sich jemand (mit langfristiger Anstellung) mit Moosen oder Flechten beschäftigt bzw. ein Herbar betreut. An der Bayerischen Botanischen Staatssammlung könnten die Proben zwar eventuell in das vorhandene Herbar integriert werden, vorrausgehend ist aber eine sichere Bestimmung der Art nötig.

Die Autoren erklären sich gerne bereit, die Bestimmung zu übernehmen, solange sich der Aufwand dafür in Grenzen hält. Bei einem Anwachsen der Probenmenge (wie sie eigentlich wünschenswert wäre) muss über eine tragbare Lösung nachgedacht werden.

5 Ausbau der Steckbriefsammlung

Die in diesem Bericht vorgestellten Steckbriefe stellen nur eine Auswahl der wichtigsten quelltypischen Moose und Flechten dar. Darüber hinaus existieren noch eine ganze Reihe weiterer in und an Quellen vorkommender Arten, die hier vorerst nicht aufgenommen wurden, weil sie entweder zu weit über den Lebensraum Quelle hinausgehen (z. B. *Brachythecium rivulare*) oder zwar eng an Quellen und Quellbäche gebunden sind, aber zu selten vorkommen (z. B. *Gyalidea fritzei*). In einer zweiten Charge sollten für alle übrigen in der Auswahlliste mit der Bewertung 3 und 4 eingestuften Arten Steckbriefe erstellt werden. Darüber hinaus ist die Erstellung von Steckbriefen auch für die übrigen Wassermoose ins Auge zu fassen, eventuell in einer ausführlicheren Art der Darstellung mit Fotos oder Zeichnungen von mikroskopischen Merkmalen.

6 Glossar

Moose:

Atemporen	Kleine Öffnungen (meist) auf der Blattoberseite mit charakteristischen Randzellen.
Laminazellen	Zellen der Blattfläche.
Ölkörper	bei Lebermoosen vorkommende Zelleinschlüsse aus Terpenen, Form, Anzahl, Lage sind wichtige Bestimmungsmerkmale.
Papillen	zäpfchenförmige Strukturen auf der Zelloberfläche.
Paraphyllien	am Stämmchen wachsende, blattartige Gebilde zwischen den eigentlichen Blättern; meist sehr klein, oft zerschlitzt.
Rhizoide	wurzelähnliche, sehr dünne, selten verzweigte, ein- oder mehrzellige Auswüchse aus den Stämmchen von Laubmoosen oder den Pflanzenkörpern der Lebermoose.

Flechten:

Apothecien	offene Fruchtkörper der Flechten, schüssel- oder tellerförmig, meist mit erhabenem Rand von der Farbe des Lagers oder der Scheibe, auf dem Lager sitzend oder eingesenkt.
Hymenium	Teil des Fruchtkörpers, in dem die Sporen gebildet werden. Die Farbe (im mikroskopischen Schnitt) kann ein diagnostisch wichtiges Merkmal sein.
Isidien	stift- oder kugelförmige vegetative Verbreitungsorgane auf der Lageroberfläche, beirindet und daher von der Textur wie das Lager.
Krustenflechte	Lager fest mit dem Untergrund, hier meist Gestein, verwachsen, nicht ohne Zerstörung mit einem Messer abhebbar.
Lagerwarzen	beulenförmige Aufwölbungen der Lageroberfläche, in denen generative oder vegetative Verbreitungsorgane gebildet werden.
Laubflechte	Lager blattartig, aber oft in ± feine Läppchen oder breite Lappen zerteilt, zumindest feucht mit einem Messer vom Untergrund abhebbar.

Perithezien	geschlossene Fruchtkörper der Flechten, kugelig oder birnenförmig, meist dunkelbraun oder schwarz, eingesenkt oder aufsitzend.
Rhizinen	wurzelähnliche Gebilde.
Sorale	körnige oder wattige vegetative Verbreitungsorgane auf der Lageroberfläche, meist aus Rissen oder den Lagerrändern hervorbrechend, unberindet und daher in der Regel rauer als das Lager.
Vorlager	Wachstumszone am Außenrand des Lagers, oft von anderer Farbe und/oder Struktur als das eigentliche Lager.

7 Literatur

- ATHERTON, J. et al. (2010): *Bebildertes Bestimmungsbuch mit vielen im Gelände verwertbaren Merkmalen.*
- ATHERTON, J., BOSANQUET, S. & LAWLEY, M. (2010): *Mosses and Liverworts of Britain and Ireland – a field guide.* – British Bryological Society, Plymouth, 848 S.
- BAILLY, G., VADAM, J.-C. & VERGON, J.-P. (2004): *Guide pratique d'identification des bryophytes aquatiques.* – Ministère de l'écologie et du développement Durable, DIREN Franche-Comté, 158 S., Besancon.
- BRACKEL, W. V. (1993): *Die Flechten- und Moos-Gesellschaften Süddeutschlands.* – Veröffentlichungen d. Bundes d. Ökologen Bayerns **6**: 1-63.
- DÜLL, R. & MEINUNGER, L. (1989): *Deutschlands Moose.* – 368 S., Bad Münstereifel.
- DÜLL, R. (1990): *Exkursions-Taschenbuch der Moose.* – 335 S., Bad Münstereifel.
- DÜLL, R. (1994): *Deutschlands Moose 2.* – 211 S., Bad Münstereifel.
- DÜLL, R. (1994): *Deutschlands Moose 3.* – 256 S., Bad Münstereifel.
- FRAHM, J.-P. & FREY, W. (2004): *Moosflora.* – 4. Aufl., 538 S., Stuttgart.
- FRAHM, J.-P. (1998): *Moose als Bioindikatoren.* – 187 S., Wiesbaden.
- GEISSLER, P. (1976): *Zur Vegetation alpiner Fließgewässer.* – Beiträge z. Kryptogamenflora d. Schweiz **14/2**: 1-52 + 25 Tab.
- HIMMLER, H. & NESS, A. (1992): *Die Moosflora der Bäche des Nordschwarzwaldes.* – Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Ökologisches Wirkungskataster Baden-Württembergs, Sonderbericht 4: 1-196.
- HINTERLANG, D. (1996): *Quellbewertung – Verfahrensteil Flora und Vegetation, erste Fortschreibung.* – *Crunoecia* **5**: 241-253.
- LANDWEHR, J. (1980): *Atlas Nederlandse Levermossen.* – 285 S., Amsterdam.
- LANDWEHR, J. (1984): *Nieuwe Atlas van de Nederlandse Bladmossen.* – 568 S., Zutphen.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & SCHWAB, G. (1996): *Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands.* – *Schriftenreihe f. Vegetationskunde* **28**: 189-306.

- LÜTH, M. (2006a): Bildatlas der Moose Deutschlands, Fasc. 1: Grimmiaceae. – 2. Aufl., 67 S., Freiburg.
- LÜTH, M. (2006b): Bildatlas der Moose Deutschlands, Fasc. 2: Polytrichaceae, Mniaceae, Dicranaceae, Schistidium. – 2. Aufl., 124 S., Freiburg.
- LÜTH, M. (2006c): Bildatlas der Moose Deutschlands, Fasc. 3: Pottiaceae. – 126 S., Freiburg.
- LÜTH, M. & AHRENS, M. (2007): Bildatlas der Moose Deutschlands, Fasc. 4: Bryaceae, Funariales. – Freiburg.
- LÜTH, M. (2008): Bildatlas der Moose Deutschlands, Fasc. 5: Andreaeaceae - Timmiaceae. – Freiburg.
- LÜTH, M. (2009): Bildatlas der Moose Deutschlands, Fasc. 6: Amblystegiaceae - Thuidiaceae. – Freiburg.
- LÜTH, M. (2010): Bildatlas der Moose Deutschlands, Fasc. 7: Brachytheciaceae - Sematophyllaceae. – Freiburg.
- MEINUNGER, L. & NUSS, I. (1996): Rote Liste gefährdeter Moose Bayerns. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz Heft 134, Beiträge zum Artenschutz 20
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Herausgegeben von O. Dürhammer für die Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e. V., 2044 S., Regensburg.
- MÜLLER, F. (2004): Verbreitungsatlas der Moose Sachsens. – 309 S., Tauer.
- NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) (2000): Die Moose Baden-Württembergs, Band 1 – 512 S., Stuttgart.
- NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) (2001): Die Moose Baden-Württembergs, Band 2 – 529 S., Stuttgart.
- NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) (2005): Die Moose Baden-Württembergs, Band 3 – 487 S., Stuttgart.
- SMITH, C. W., APTROOT, A., COPPINS, B. J., FLETCHER, A., GILBERT, O. L., JAMES, P. W. & WOLSELEY, P. A. (2009): The Lichens of Great Britain and Ireland. – 1046 S., British Lichen Society, London.
- SCHOLZ, P. (2000): Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 31: 1-298.
- THÜS, H. (2002): Taxonomie, Verbreitung und Ökologie silicoler Süßwasserflechten im außeralpinen Mitteleuropa. – Bibliotheca Lichenologica 83: 1-214.
- WIRTH, V. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. – 306 S., Lehre.
- WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – 1244 S., E. Ulmer, Stuttgart.
- WIRTH, V., HAUCK, M., BRACKEL, W. V., CEZANNE, R., DE BRUYN, U., DÜRHAMMER, O., EICHLER, M., GNÜCHTEL, A., JOHN, V., LITTERSKI, B., OTTE, V., SCHIEFELBEIN, U., SCHOLZ, P., SCHULTZ, M., STORDEUR, R., FEUERER, T. & HEINRICH, D. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(6): 7 – 122.

8 Zusammenfassung

Für 17 quelltypische Moos- und 8 quelltypische Flechtenarten wurden Steckbriefe erstellt, in denen neben einer Abbildung eine kurze Beschreibung der Art gegeben wird. Mit bloßem Auge bzw. einer Lupe erkennbare Merkmale werden durch mikroskopische ergänzt. Insbesondere wird auf Unterschiede zu ähnlichen Arten verwiesen, mit denen sie verwechselt werden könnte. Weiterhin werden Angaben über die Ökologie, die Verbreitung, die Vergesellschaftung und den Gewässertyp gemacht, in denen die Art vorkommt. Wo möglich, wurde auf weiterführende Literatur und Internetlinks verwiesen.

9 Steckbriefe – Moose

Bryum schleicheri Lam. & DC



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Schleichers Birnenmoos

Familie: Bryaceae,

Ordnung: Bryales (Bryopsida),

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: -, außeralpines Bayern: -

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2337 (Bryum)

Beschreibung und Bestimmungshinweis

Weiche, gelbgrüne, im Inneren bräunlich gefärbte 5-10 cm hohe Rasen. Die Sprosse sind im oberen Teil meist **dicht und gedunsen beblättert**. Blätter eiförmig und hohl. Blattgrund weit den Stamm herablaufend. Die anderen in Quellen vorkommenden *Bryum*-Arten ohne diese Merkmalskombination.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg erforderlich. Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Asien, Nordafrika, Nord- und Südamerika. In Norden Europas bis Island und Skandinavien, im Süden bis in die Gebirge des Mittelmeergebietes, im Osten im Kaukasusgebiet. In Mitteleuropa vor allem in den Alpen in subalpinen und alpinen Lagen, auch mal in der nivalen Stufe. Auch Vorkommen in den Mittelgebirgen. Alle Angaben bedürfen aufgrund taxonomischer Unklarheiten einer kritischen Prüfung. In Bayern nur in den Alpen; (collin-)submontan-subalpin(-alpin).

Gewässertyp

Sickerquellen, Sturzquellen.

Vergesellschaftung

Ordnungscharakterart der Montio-Cardaminetalia; häufig zusammen mit *Philonotis seriata*, *Dicranella palustris*, *Scapania paludosa*, *Warnstorfia exannulata* und *Pellia neesiana*.

Hinweise zur Ökologie

Bryum schleicheri ist eine Pionierart, die an basischen, neutralen oder schwach saueren, durchsickernden bis durchrieselten, feuchten bis nassen, vor allem luftfeuchten Standorten vorkommt. Bevorzugt wächst die Art an vom Weidevieh zertretenen, eutrophierten, stickstoffreichen Quellstellen. Sie kommt auch an Bachrändern in Quellnähe und in quelligen Gräben vor. In hochmontanen, subalpinen und alpinen (nivalen) Lagen.

Literatur

NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (2001): Die Moose Baden-Württembergs Band 2. - 529 S., Stuttgart.

Weiterführende Links

<http://edocs.ub.uni-frankfurt.de/volltexte/2006/3303/original/Br50.pdf>

<http://plants.usda.gov/java/nameSearch>

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

***Catoscopium nigratum* (Hedw.) Brid.**



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Schwarzkopfmoos

Familie: Catoscopiaceae

Ordnung: Grimmiales (Bryopsida)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: 3, außeralpines Bayern: 0

RL-D: 2

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: -

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Pflanzen hell- bis olivgrün, bis etwa 10 cm hoch, Stämmchen gleichmäßig beblättert und verzweigt, dichte, oft kalkinkrustierte Polster. Blätter lanzettlich, etwa 1 mm lang und aufrecht-abstehend. Blattbau und kleinere Pflanzen von *Catoscopium* erinnern an *Ceratodon*, es besteht aber keine Verwechslungsfahr, da *Ceratodon* an trockenen Stellen wächst.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg erforderlich. Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Circumpolar arktisch-alpin; In Europa (inkl. Island) von der Meeresküste bis oberhalb der Waldgrenze; in Mitteleuropa schwerpunktmäßig in höheren Lagen, in den Alpen bis in die mittlere alpine Stufe, in tieferen Lagen nur Reliktorkommen; in Bayern in den Alpen; (collin-)submontan-subalpin(-alpin).

Gewässertyp

In Sickerquellen, an Sturzquellen oder Quellbächen.

Vergesellschaftung

Charakterart des *Catoscopietum nigrity*; vergesellschaftet unter anderem mit *Cratoneuron falcatum*, *Aneura pinguis* und *Philonotis calcarea*.

Hinweise zur Ökologie

Catoscopium nigrity ist kalkliebend und wächst in Quellfluren, quelligen Mooren, an Bachrändern, und sickerfeuchten Felsen – auf kalkreichem, feuchtem Untergrund.

Literatur

NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (2001): Die Moose Baden-Württembergs Band 2. - 529 S., Stuttgart.

Weiterführende Links

<http://plants.usda.gov/java/nameSearch>

<http://www.ijon.de/moose/ordnungen/bryales.html#catosciaceae>

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Conocephalum conicum s.l.



Bildautor/Bildquelle: Oliver Dürhammer

Deutsche Bezeichnung: Kegelkopfmoss

Familie: Conocephalaceae

Ordnung: Marchantiales (Hepaticae)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: -, außeralpines Bayern: -

RL-D: -

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2963

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Blätter 1-2 cm breit bis > 10 cm lang, gabelig geteilt, oberseits saftig dunkel- bis olivgrün mit sechseckiger, mit bloßem Auge erkennbarer Felderung. Besonders kennzeichnend ist **der starke Terpentingeruch der Blätter**. Im sterilen Zustand mit *Preissia quadrata* verwechselbar; diese ist jedoch geruchlos, ihre Blätter sind kürzer, oberseits eher bläulich grün und am Blattrand rotbraun. Auch mit der ebenfalls geruchlosen *Marchantia polymorpha* im sterilen Zustand verwechselbar, wenn dieser der markante schwarze Mittelstreifen fehlt. Mikroskopisch können die Arten anhand der Atemporen unterschieden werden: bei *C. conicum* besteht jeder die Atemporen umgebende Ring aus 7-8 Zellen, bei *Preissia quadrata* und *Marchantia polymorpha* sind es nur 4 Zellen.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Bei sicherer Bestimmung (u. a. Terpentingeruch) kann auf Probenahme verzichtet werden.

Verbreitung

Nördliche Hemisphäre, v. a. in den gemäßigten Breiten (40. - 60. Breitengrad); in Europa bis 70° nördlicher Breite, gen Süden zunehmend auf die Gebirge beschränkt, Asien (ohne Südostasien), Kanarische Inseln, Madeira, Nordafrika, Nordamerika; in Bayern vor allem in den Alpen und im Jura, sonst zerstreut; collin-subalpin.

Gewässertyp

Sickerfeuchte Stellen oder Spritzwasserzone.

Vergesellschaftung

Charakterart des Conocephaletum conicae; auch in anderen nässeliebenden Gesellschaften mit *Brachytecium rivulare*, *Cratoneuron filicinum*, *Plagiomnium undulatum*, *Rhizomnium punctatum*, *Mnium marginatum*, *Mnium stellare* und *Eurhynchium hians*.

Hinweise zur Ökologie

Die Art wächst an schattigen, frischen bis (luft-)feuchten, oder auch zeitweise überfluteten, kalk- oder basenreichen, mesotrophen bis eutrophen Standorten. Sie ist nicht streng an den Lebensraum Quelle gebunden, kommt aber sehr häufig im Quellbereich vor.

Literatur

HINTERLANG, D. (1996): Quellbewertung – Verfahrensteil Flora und Vegetation, erste Fortschreibung. - Crunoecia 5: 241-253.

BAILLY, G., VADAM, J.-C., VERGON, J.-P. (2004): Guide pratique d'identification des bryophytes aquatiques. - Ministère de l'écologie et du développement Durable, DIREN Franche-Comté, 158 S., Besançon

Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Cratoneuron commutatum var. *commutatum* (Hedw.) Roth



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Starknervmoos

Familie: Cratoneuraceae

Ordnung: Hypnales (Bryopsida)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: / -, außeralpines Bayern: 3

RL-D: -

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2899

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Häufig große, kalkinkrustierte Rasen, Farbe von gelbgrün oder goldbraun bis kräftig grün. Stämmchen regelmäßig gefiedert (bis unregelmäßig beästet) und dicht mit meist **sichelförmig gebogenen Blättern** mit **kräftiger Rippe** belaubt. Sehr formenreiche Art. Kann mit *C. filicinum* oder - v. a. in Kalkmooren - mit *Drepanocladus revolvens* verwechselt werden. Von diesen unterscheidet es sich durch die meist zahlreich vorhandenen Paraphyllien, *C. filicinum* ist zudem fast nie kalkinkrustiert und die Blätter sind im Gegensatz zu denen von *C. commutatum* nicht faltig. Verwechslungsmöglichkeit auch mit *C. decipiens*, dieses hat oberhalb der Blattflügel zumindest einige auch auf der Zellfläche papillöse Zellen. Form der Zellen der Stamm- und Astblätter in der Blattmitte: bei *C. commutatum* 6-15 mal so lang wie breit, bei *C. decipiens* 3-6 mal so lang wie breit.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg erforderlich. Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Europa, Asien (ohne Südostasien) Madeira, Nordafrika, Nordamerika; in Bayern in den Alpen und im Jura häufig, in der Schotterebene zerstreut, sonst selten; collin-alpin.

Gewässertyp

Sturz- oder Sickerquellen, Quellbäche.

Vergesellschaftung

Charakterart des Cratoneuretum commutati; gerne mit *Cratoneuron filicinum*, *Brachytecium rivulare*, *Pellia endivifolia*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Philonotis calcarea* und *Drepanocladus cossonii*.

Hinweise zur Ökologie

Die Art kommt an kalkhaltigen, nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen, nicht austrocknenden Standorten vor. Sie wächst auf Kalksinter, Kalkschlamm, Felsen oder Erde. Man findet das Moos an Quellaustritten und Quellbächen in der Spritzwasserzone oder im Grenzbereich Wasser/Land, aber auch in Niedermooren. *Cratoneuron commutatum* ist ein wichtiger Kalktuffbildner.

Literatur

BAILLY, G., VADAM, J.-C., VERGON, J.-P. (2004): Guide pratique d'identification des bryophytes aquatiques. - Ministère de l'écologie et du développement Durable, DIREN Franche-Comté, 158 S., Besançon.

Weiterführende Links

<http://plants.usda.gov/java/nameSearch>

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Cratoneuron decipiens (De Not.) Loeske



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Trägerisches Starknervmoos

Familie: Cratoneuraceae

Ordnung: Hypnales (Bryopsida)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: 3, außeralpines Bayern:2

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2404 (Cratoneuron)

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Rasen locker bis dicht, hell- bis gelbgrün, im Alter auch goldbraun, meist nicht kalkinkrustiert. Sehr formenreiche Art. Erscheinungsbild dem des etwas robuster wirkenden *C. commutatum* sehr ähnlich. Stämmchen sind regelmäßig fiederästig bis wenig und unregelmäßig verzweigt. Unterscheidung zu *C. commutatum* durch etwa 2-6 mal so lang wie breite Zellen der Blattmitte und zu *C. filicinum* durch die gefalteten Blätter. Die Blätter von *C. filicinum* sind kaum 2 mm lang und meist einseitwendig. Unterscheidung zu *Eurhynchium praelongum*: dessen Blätter immer sparrig, nie einseitwendig.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg erforderlich. Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Europa, gen Süden nur noch in den höheren Gebirgen, Asien (ohne Südostasien), Nordamerika; in Bayern vereinzelt in den Alpen und im Bayerischen Wald; collin-subalpin.

Gewässertyp

Sickerquellen, Quellstellen mit stagnierendem Wasser.

Vergesellschaftung

Charakterart der *Cratoneuron decipiens*-Gesellschaft; gerne mit *Pohlia wahlenbergii*, *Cratoneuron commutatum*, *Philonotis calcarea*, *Bryum schleicheri*, *Bryum turbinatum* und *Plagiomnium elatum*.

Hinweise zur Ökologie

Die Art wächst an kalkhaltigen, nährstoffarmen, feuchten bis nassen Stellen mit kaum fließendem bis stagnierendem Wasser. Sie kommt in Waldquellfluren, quelligen Bereichen von Zwischen- und Hangquellmooren und in Quellsümpfen vor. Das bevorzugte Substrat ist neutral bis schwach sauer. Durch extensive Beweidung werden Lücken in der Vegetation geschaffen und so die Art gefördert.

Literatur

NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (2001): Die Moose Baden-Württembergs Band 2. - 529 S., Stuttgart.

Weiterführende Links

<http://plants.usda.gov/java/profile?symbol=PADE17>

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Sichelförmiges Starknervmoos

Familie: Cratoneuraceae

Ordnung: Hypnales (Bryopsida)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: -, außeralpines Bayern: -

RL-D: -

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2240

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Rasen locker bis dicht, hell- bis gelbgrün, im Alter auch goldbraun, meist nicht kalkinkrustiert. Sehr formenreiche Art. Erscheinungsbild dem des etwas robuster wirkenden *C. commutatum* sehr ähnlich. Stämmchen sind regelmäßig fiederästig bis wenig und unregelmäßig verzweigt. Unterscheidung zu *C. commutatum* und *C. decipiens* durch die nicht gefalteten Blätter und glatte, etwa 2-6 mal so lang wie breite Zellen der Blattmitte. Die Blätter von *C. filicinum* sind kaum 2 mm lang und meist einseitswendig. Unterscheidung zu *Eurhynchium praelongum*: dessen Blätter immer sparrig, nie einseitswendig.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg erforderlich. Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Europa, Asien (ohne Südostasien), Nord- und Zentralafrika, Nord- und Mittelamerika, nordwestliches und südliches Südamerika, Neuseeland; in Bayern in den Kalkgebieten verbreitet, in den ostbayerischen Grenzgebirgen und im tertiären Hügelland selten; collin-subalpin(-alpin).

Gewässertyp

In Sickerquellen, an Sturz- oder Tümpelquellen, Bächen.

Vergesellschaftung

Charakterart des Cratoneuretum filicini, auch in anderen Gesellschaften des Brachythecion rivularis und verwandter Verbände mit *Cratoneuron commutatum*, *Brachythecium rivulare*, *Eurhynchium hians*, *Cinclidotus riparius* und *Cinclidotus fontinaloides*.

Hinweise zur Ökologie

Die pionierfreudige Art wächst an kalkhaltigen oder zumindest basischen, meist nährstoffhaltigen, feuchten bis nassen Quellstellen, Sümpfen, Bach- und Flussufern.

Literatur

BAILLY, G., VADAM, J.-C., VERGON, J.-P. (2004): Guide pratique d'identification des bryophytes aquatiques. - Ministère de l'écologie et du développement Durable, DIREN Franche-Comté, 158 S., Besançon

Weiterführende Links

<http://plants.usda.gov/java/nameSearch>

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Dicranella palustris (Dicks.) Crundw. ex Warb.



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Sparriges Kleingabelzahnmoos

Familie: Dicranaceae

Ordnung: Dicranales (Bryopsida)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: 3, außeralpines Bayern: 3

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2946

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Ausgedehnte, bis zu 10 cm hohe, frisch bis gelblich-grüne Rasen. Blätter sind sparrig zurückgebogen, glattrandig, mit herablaufender Basis. Kräftige Formen von *D. schreberiana* können für Kümmerformen von *D. palustris* gehalten werden. Die Blätter von *D. schreberiana* sind jedoch gesägt, zudem ist diese Art nicht an nasse Standorte gebunden. Habitus von *D. palustris* ähnelt manchen *Tortula*-Arten, letztere haben aber meist ein Glashaar und sind mikroskopisch an dem hyalinen Blattgrund kenntlich. Auch *Dichodontium pellucidum*, *Meesia triquetra* oder *Paludella squarrosa* sehen sehr ähnlich aus, haben jedoch mehr oder weniger gesägte Blattränder.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg erforderlich. Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Circumboreal-montan; Europa (mit Färöer, Island und Spitzbergen), Türkei, Kaukasus, Nord- und Ostasien, Nordamerika, Grönland; in Bayern in den Alpen und den ostbayerischen Grenzgebirgen, selten in der Rhön; (collin-)submontan-alpin.

Gewässertyp

Sickerquellen, an Sturz- oder Tümpelquellen, Bach- oder Grabenrändern.

Vergesellschaftung

Charakterart des Unterverbandes der moosreichen Cardamino-Montion-Gesellschaften (Montenion) und des Bryo schleicheri-Philonotidetum seriatae. Begleitmoose sind häufig *Philonotis seriata*, *Philonotis fontana*, *Scapania undulata* und *Scapania paludosa*.

Hinweise zur Ökologie

Die Art ist kalkmeidend und wächst auf von kaltem Wasser durchflossenen, überrieselten, nassen, meist basenreichen Standorten in Quellfluren, quelligen Flachmooren, an Bach- und Grabenrändern. Grobsand oder Kies werden als Substrat bevorzugt. *D. palustris* ist sehr empfindlich gegenüber Austrocknung und bevorzugt kalte Standorte mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von ca. 4°C.

Literatur

BOGENRIEDER, A. & ESCHENBACH, C. (1996): Ökologische Untersuchungen an Moosen aus Quellfluren kalt-stenothermer Quellen des Hochschwarzwaldes. - *Crunoecia* 5: 109-118.

Weiterführende Links

<http://plants.usda.gov/java/nameSearch>

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Eucladium verticillatum (Brid.) B.S.G.



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Wirteliges Schönastmoos

Familie: Pottiaceae

Ordnung: Pottiales (Bryopsida)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: 3, außeralpines Bayern: 3

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2242

Beschreibung und Bestimmungshinweise

1-5 cm hohe, starre, dichte Rasen, im unteren Teil weißlich bis gelbbraunlich, im oberen Teil bläulich-grün. Polster häufig kalkinkrusiert und ausgedehnt. Sprosse ziemlich gleichmäßig beblättert, aber unregelmäßig verzweigt. Blätter im feuchten Zustand aufrecht abstehend bis abstehend oder schwach zurückgebogen. Wird der Standort zu trocken, bleibt die Art kleinwüchsig und kümmerlich, die bei "Normal-Formen" charakteristischen Zähne am Blattrand oberhalb des Blattgrundes fehlen dann häufig.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg erforderlich. Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Kanarische Inseln, Madeira, Azoren, Nordost-, Ost-, Mittel- und Südwestasien, Tropisches Afrika, Nord- und Mittelamerika; In Europa weit verbreitet, v.a. im südlichen und westlichen Teil; im Norden bis Schottland, Süd-Norwegen, im Osten bis Rußland. In Deutschland v.a. in den Mittelgebirgen (mit kalkreichem Untergrund), in den Alpen bis in die subalpine Stufe; in Bayern in den Alpen und im Alpenvorland, im Jura, sonst zerstreut; collin-submontan(-hochmontan).

Gewässertyp

Im Spritzbereich von Sturzquellen.

Vergesellschaftung

Charakterart des Eucladietum verticillati; häufig vergesellschaftet mit *Cratoneuron commutatum*, *Cratoneuron filicinum*, *Didymodon tophaceus*, *Pellia endiviifolia*, *Aneura pinguis* und *Bryum pseudotriquetrum*.

Hinweise zur Ökologie

Die Wuchsorte liegen meist in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit (Waldschluchten, Bachtälchen, im Umkreis von Wasserfällen, in Spalten, Klüften, Felshöhlen) auf durchsickerten oder durchrieselten Kalktuffablagerungen an Quellstellen und Bächen oder meist kalkhaltigen Felsen; zeitweise austrocknende Bereiche mit starker Neigung werden bevorzugt. Es werden auch Kalktuff in Quellmooren oder Sekundärhabitats (Mauern und dergleichen) besiedelt. Kalktuffbildner (z. B.: wachsender Fels von Usterling).

Literatur

NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (2001): Die Moose Baden-Württembergs Band 2. - 529 S., Stuttgart.

Weiterführende Links

<http://plants.usda.gov/java/nameSearch>

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Paludella squarrosa (Hedw.) Brid.



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Sparriges Sumpfmoos

Familie: Meesiaceae

Ordnung: Grimmiales (Bryopsida)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: 2, außeralpines Bayern: 0

RL-D: 2

Verantwortlichkeit: große Verantwortung innerhalb Deutschlands.

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: -

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Hellgrüne, in älteren Teilen bräunliche, in dichten Polstern wachsende Pflanzen, bis über 10 cm hoch. Mit fünf Reihen aus **kurz zugespitzten, zusammengekrümmten Blättern** auffällig besetzt. Verwechslungsmöglichkeit besteht mit *Dicranella palustris*; dieses hat aber ganzrandige Blätter, während die von *Paludella squarrosa* an der Spitze sägezählig sind.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg erforderlich. Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Galzialrelikt. Arktische und boreale Gebiete Eurasiens und Nordamerikas; früher in Nord- und Nordwest-Deutschland und im Alpenbereich zahlreich, heute sehr selten. In Bayern selten in den Alpen; collin-hochmontan(-subalpin).

Gewässertyp

Sickerquellen, Quellmoore.

Vergesellschaftung

Charakterart der Scheuchzerio-Caricetea fuscae, gerne mit *Bryum pseudotriquetrum*, *Climacium dendroides*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Plagiomnium elatum*, *Sphagnum warnstorffii* und *Tomenthypnum nitens*.

Hinweise zur Ökologie

In meist kalkhaltigen Quellmooren oder nährstoffreicheren Flachmooren.

Literatur

FRAHM, J.-P., FREY, W. (2004): Moosflora. – Ulmer, Stuttgart.

MÜLLER, F. (2004): Verbreitungsatlas der Moose Sachsens. – 309 S., Tauer.

Weiterführende Links

www.swissbryophyts.ch/content/artportrait?taxon_id=1795

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Philonotis calcarea (B.S.G.) Schimp.



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Kalk-Quellmoos

Familie: Bartramiaceae

Ordnung: Bartramiales (Bryopsida)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: /, außeralpines Bayern: 3

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2938

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Stämmchen wenig und unregelmäßig verzweigt mit quirlig angeordneten Seitenästen (unter den Blütenständen des Vorjahres) und anliegender Beblätterung; kräftigste Art der Gattung, bis über 10 cm hoch und **um die rötlichen Stämmchen häufig deutlich einseitwendig beblättert** (männliche Pflanzen haben gerade, eng anliegende, kürzere und schmalere Blätter). Gelbgrün bis bläulich-grüne Blätter. Blätter von *P. calcarea* und *P. seriata* im Gegensatz zu den von anderen im Lebensraum vorkommenden *Philonotis*-Arten in Reihen angeordnet - bei *P. calcarea* allerdings in undeutlichen Reihen wohingegen sie bei *P. seriata* deutlich schraubig sind. Blattränder von *P. calcarea* doppelt gesägt und umgerollt, Blattrippe am Grund mind. 0,3 mm breit (Unterschied zu *P. fontana*!) und am Rücken glatt.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg erforderlich. Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Vorderasien, Afghanistan, Himlaja, Kanarische Inseln, Nordafrika, Kapverden; in Europa (einschließlich Färöer und Azoren) bis nördlich des Polarkreises, in den Alpen bis in die untere alpine Stufe; in Bayern in den Alpen, sonst sehr selten; collin-subalpin(-alpin).

Gewässertyp

Sickerquellen, bei Sturzquellen

Vergesellschaftung

Charakterart des Verbandes Cratoneurion commutati. Vorkommen meist zusammen mit *Cratoneuron commutatum*, *C. filicinum*, *C. falcatum*, *Bryum pseudotriquetrum* und *Plagiomnium elatum*.

Hinweise zur Ökologie

Wie der Name schon aussagt besiedelt *Philonotis calcarea* kalkhaltige Standorte. Die Art wächst selten untergetaucht, braucht aber eine dauernd feuchte bis nasse Umgebung. Sie ist Zeigerart für nicht oder nur wenig verschmutztes Wasser und wächst in Quellfluren und quelligen Mooren, an Bachrändern, quelligen Wegböschungen und in Flachmooren.

Literatur

BAILLY, G., VADAM, J.-C., VERGON, J.-P. (2004): Guide pratique d'identification des bryophytes aquatiques. - Ministère de l'écologie et du développement Durable, DIREN Franche-Comté, 158 S., Besançon

Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Philonotis fontana (Hedw.) Brid.



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Gemeines Quellmoos

Familie: Bartramiaceae

Ordnung: Bartramiales (Bryopsida)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: 3, außeralpines Bayern: 3

RL-D: V

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2937

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Stämmchen wenig und unregelmäßig verzweigt mit quirlig angeordneten Seitenästen (unter den Blütenständen des Vorjahres) und anliegender Beblätterung; Höhe < 1 cm bis > 10 cm; gelb- bis bläulich-grün, Blätter schwer benetzbar. Verwechslung möglich mit *P. seriata*, *P. tomentella*, *P. calcarea*. Blätter von *P. seriata* steil spiralg übereinander angeordnet, deutlich einseitswendig, kaum 2 mm lang. Blätter von *P. fontana* eiförmig, Blätter von *P. tomentella* lanzettlich (weiteres siehe bei *P. tomentella*). *P. calcarea* nur auf kalkhaltigem Untergrund, Rippe am Blattgrund mind. 0,3 mm breit. Weitere Verwechslungsmöglichkeit besteht zu Juvenil- oder Kümmerformen von *P. caespitosa*. Blätter von älteren Stengelbereichen untersuchen: hier sieht man faltige, aus breiter Basis plötzlich verschmälerte Blätter mit zur Blattspitze hin verschmälerten Laminazellen.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg erforderlich. Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Nordhalbkugel - weit verbreitet in den subarktischen, borealen, kühl-gemäßigten und montanen Bereichen; Azoren, Südwest-, Nordost-, Ost- und Mittelasien, Kanarischen Inseln, Madeira, Kapverden, Gebirge Nord- und Ostafrikas, Nordamerika, Grönland, Mexiko; Europa, im Norden bis Spitzbergen und Island, im Süden nur in den Gebirgslagen, in den Alpen bis in die subnivale Stufe; in Bayern in den Alpen und den ostbayerischen Grenzgebirgen, sonst zerstreut; collin-alpin.

Gewässertyp

Sickerquellen, an Sturzquellen.

Vergesellschaftung

Charakterart des Montio-Philonotidetum fontanae. Häufige Begleitmoose sind *Dicranella palustris*, *Scapania undulata* und *Pellia epiphylla*.

Hinweise zur Ökologie

Philonotis fontana ist das Charaktermoos kalk- und nährstoffarmer, lichtreicher, kalter Quellfluren. Die Standorte müssen dauernd feucht bis nass sein. Es wächst auch in basenarmen Flach- und Zwischenmooren, auf frischen Grabenausstichen und an quellig durchsickerten Böschungen und ist Zeigerart für nicht oder nur wenig verschmutztes Wasser

Literatur

BAILLY, G., VADAM, J.-C., VERGON, J.-P. (2004): Guide pratique d'identification des bryophytes aquatiques. - Ministère de l'écologie et du développement Durable, DIREN Franche-Coomté, 158 S., Besançon

Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Philonotis seriata Mitt.



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Reihenblättriges Quellmoos

Familie: Bartramiaceae

Ordnung: Bartramiales (Bryopsida)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: R, außeralpines Bayern: R

RL-D: V

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2137

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Stämmchen wenig und unregelmäßig verzweigt mit quirlig angeordneten Seitenästen (unter den Blütenständen des Vorjahres) und anliegender Beblätterung; Von den anderen Arten dieser Gattung durch die **in regelmäßigen schraubigen Reihen angeordneten Blätter** und durch die am Rücken stark papillöse Blattrippe unterscheidbar. Weiteres, sicheres Unterscheidungsmerkmal sind die relativ kurzen Laminazellen am Blattgrund (15-35 µm lang). Die bis etwa 12 cm großen Rasen sind grün bis gelblich-grün und relativ starr.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Vorderasien, Nordost-, Ost- und Mittelasien, Nordafrika, Grönland, Nordamerika; in ganz Europa, Schwerpunkt in den Gebirgen, bis in die alpine Stufe; in Bayern im Bayerischen Wald, sehr selten in der Rhön und den Ammergauer Alpen; (collin-)submontan-subalpin.

Gewässertyp

Sickerquellen, Sturzquellen.

Vergesellschaftung

Charakterart des Bryo (schleicheri)-Philonotidetum seriatae. Wächst häufig zusammen in Gesellschaften der Montio-Cardaminetea mit *Dicranella palustris*, *Drepanocladus exannulatus*, *Bryum schleicheri* und *Scapania paludosa*.

Hinweise zur Ökologie

Die kalkmeidende Art wächst in offenen Quellfluren und an Bachrändern der Hochlagen, nur an natürlichen Standorten. Sie ist auch nach längerer Austrocknung noch zu einer Regeneration fähig.

Literatur

BOGENRIEDER, A. & ESCHENBACH, C. (1996): Ökologische Untersuchungen an Moosen aus Quellfluren kalt-stenothermer Quellen des Hochschwarzwaldes. - Crunoecia 5: 109-118.

Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Philonotis tomentella Molendo



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Feinfilziges Quellmoos

Familie: Bartramiaceae

Ordnung: Bartramiales (Bryopsida)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: -, außeralpines Bayern: -

RL-D: D

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2137

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Stämmchen wenig und unregelmäßig verzweigt mit quirlig angeordneten Seitenästen (unter den Blütenständen des Vorjahres) und anliegender Beblätterung; etwa 5 cm, manchmal auch 10 cm hoch, dichte, gelblich-grüne Rasen. Habituell *P. fontana* sehr ähnlich. Sie unterscheidet sich von dieser durch den schwächeren Wuchs und die schmalen Blätter mit lang austretender Rippe, es treten jedoch auch Übergangsformen zwischen den beiden Arten auf.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Circumpolar; Vorderasien, Nordostasien, Gebirge Südostafrikas, Nordamerika, Grönland; Schwerpunkt in der Arktis und in Gebirgen; in Europa von Spitzbergen und Island bis in die Pyrenäen, Alpen und Karpaten; in Bayern selten in den Alpen; submontan-alpin.

Gewässertyp

Felsige Sickerquellen, Sturzquellen.

Vergesellschaftung

In Montio-Cardaminetea-Gesellschaften hochalpiner Lagen, ersetzt hier *P. fontana* und *P. seriata* und kommt mit den Begleitern dieser Arten vor, z. B. *Hygrohypnum dilatatum*, *Bryum pseudotriquetrum*.

Hinweise zur Ökologie

Die Art wächst an relativ kalk- oder basenreichen, feuchten bis nassen Felsstandorten und anderen quelligen Stellen besonders oberhalb der Waldgrenze in den Alpen.

Literatur

NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (2001): Die Moose Baden-Württembergs Band 2. - 529 S., Stuttgart.
GEISSLER, P. (1976): Zur Vegetation alpiner Fließgewässer. – Beiträge z. Kryptogamenflora d. Schweiz 14/2: 1-52 + 25 Tab.

Weiterführende Links

http://www.bryolich.ch/pdfs/Philonotis_key.pdf

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Riccardia multifida (L.) Gray



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Vielspaltiges Riccardimoos

Familie: Aneuraceae

Ordnung: Metzgeriales (Hepaticae)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: 3, außeralpines Bayern: 3

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2143

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Blaßgrün, ältere Teile bräunlich bis dunkelgrün, 1-3 cm lang, 2-3fach regelmäßig gefiedert, 0,3-1,0 mm breite, bandförmige Äste. Der **Thallus ist am Rand durchscheinend**, im Querschnitt in der Mitte 3-7 Zelllagen, am Rand nur 2-4 Zellschichten dick. Verwechslungsmöglichkeit mit *R. chamaedryfolia*. Dieses Lebermoos ist am Rand nicht durchscheinend, weniger regelmäßig gefiedert und breit lappig. Es wächst vor allem untergetaucht auf Steinen klarer, kalkfreier Bergbäche oder auch auf nasser Erde.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Material möglichst frisch bestimmen (Ölkörper!). Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Azoren, Kanarische Inseln, Madeira, Nordost-, Ost-, Mittel- und Südwestasien, Nord- und Südafrika, Nord- und Südamerika, Ozeanien; in Europa weit verbreitet, Schwerpunkt: westlicher Teil der temperaten Zone; in Mitteleuropa v.. In den Mittelgebirgen, in den Alpen bis in die hochmontane Stufe; in Bayern in den Alpen und im Bayerischen Wald, sonst sehr zerstreut; collin-subalpin.

Gewässertyp

Sickerquellen, Sturzquellen, Ränder von Tümpelquellen.

Vergesellschaftung

Kommt häufig zusammen mit *Cephalozia bicuspidata*, *Atrichum undulatum*, *Scapania irrigua*, *Scapania nemorea*, *Pellia epiphylla*, *Blasia pusilla*, *Jungermannia gracillima*, *Hookeria lucens*, *Rhodobryum roseum*, *Jungermannia obovata*, *Aneura pinguis*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium stellatum* und *Warnstorfia exannulata* vor.

Hinweise zur Ökologie

Die Art wächst an dauernd feuchten bis frischen oder nassen, meist kalkarmen aber basenreichen, neutralen bis schwach sauren, eher nährstoffarmen Standorten. Sie besiedelt sandige oder lehmige Erde, abgestorbene Pflanzenreste, Felsen und Blöcke. Außer an Quellstellen findet man die Pionierart auch in Niedermooren, Sumpfwäldern, Erlenbrüchen, an Bach- und Seeufern, Gräben und Wegböschungen. Sie wächst meist im Übergangsbereich zwischen Wasser und Land.

Literatur

BAILLY, G., VADAM, J.-C., VERGON, J.-P. (2004): Guide pratique d'identification des bryophytes aquatiques. - Ministère de l'écologie et du développement Durable, DIREN Franche-Coomté, 158 S., Besancon.

Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Scapania paludosa (Müll.Frib.)



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Herzlappiges Spatenmoos

Familie: Scapaniaceae

Ordnung: Jungermanniales (Hepaticae)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: 3, außeralpines Bayern: 3

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2952

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Hell- bis gelbgrüne Blätter, Stämmchen braun, 10-15 cm lang, bis 5 mm breit. Lockere, schwammige Rasen. **Oberlappen sind herzförmig** und wie die Unterlappen am Stämmchen herablaufend. Darin unterscheidet sich die Art von *S. undulata* (keine herzförmigen Oberlappen, nur der Unterlappen ist am Stämmchen herablaufend). Verwechslungsmöglichkeit besteht auch mit *S. paludicola*; diese hat aber nur 4-5 Ölkörper (*S. paludosa* hat 6-10) und ihre Blätter sind bis zum Grund geteilt (*S. paludosa* nur bis 3/4 der Blattlänge geteilt). - Jungformen oder schlecht ausgebildete Pflanzen oft schwer anzusprechen.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Material möglichst frisch bestimmen (Ölkörper!). Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Asien, Nordamerika, Grönland; Alpen und süddeutsche Mittelgebirge; in Bayern selten in den Alpen und im Bayerischen Wald; collin-subalpin.

Gewässertyp

Sickerquellen, durchsickerte, sumpfige Bereiche in Quellen

Vergesellschaftung

Charakterart des Scapanietum paludosae; vergesellschaftet mit *Dicranella palustris*, *Philonotis seriata* und *Drepanocladus exannulatus*.

Hinweise zur Ökologie

Die Art wächst an kalkarmen doch oft basenreichen, schwach saueren, feuchten bis nassen Standorten, häufig mit langer Schneebedeckung. Sie besiedelt kalte Quellfluren der subalpinen Stufe oder andere sumpfige, quellige Standorte mit stagnierendem bis wenig bewegtem Wasser. Gegenüber Austrocknung ist die Art sehr empfindlich. Sie wächst auch in schattigen Bereichen.

Literatur

BOGENRIEDER, A. & ESCHENBACH, C. (1996): Ökologische Untersuchungen an Moosen aus Quellfluren kalt-stenothermer Quellen des Hochschwarzwaldes. - *Crunoecia* 5: 109-118.

Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Scapania undulata (L.) Dumort.



Bildautor/Bildquelle: Michael Lüth

Deutsche Bezeichnung: Bach-Spatenmoos

Familie: Scapaniaceae

Ordnung: Jungermanniales (Hepaticae)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: -, außeralpines Bayern: -

RL-D: V/D

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2062

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Pflanzen frischgrün, an trockenen Stellen auch rötlich, 10-15 cm lang und 3,5-4,5 mm breit. Stämmchen schwärzlich und sehr kräftig. Blatt-Oberlappen meist 1/2 bis 1/3 so groß wie Unterlappen, manchmal Oberlappen fast 3/4 der Größe des Unterlappens oder gegen Sproßende fast gleich groß. Unterlappen herablaufend, Oberlappen nicht herablaufend. Blätter ganzrandig bis gezähnt. Formenreiche Art, kann mit *S. nemorosa*, *S. irrigua* oder *S. paludosa* verwechselt werden. *S. nemorosa* wächst auf erdigen Standorten, kann aber in Habitats von *S. undulata* hineinreichen. *S. nemorosa* bildet etwas längere Zähne (2-3 Zellen lang) als *S. undulata* (1-2 Zellen lang) aus, Farbe eher bräunlich. Bei *S. irrigua* weder Ober- noch Unterlappen am Stengel herablaufend, bei *S. paludosa* sowohl Unter- als auch herzförmiger Oberlappen am Stengel herablaufend. - Jungformen oder schlecht ausgebildete Pflanzen oft schwer anzusprechen.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Material möglichst frisch bestimmen (Ölkörper!). Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren. Probe ca. in der Größe einer Streichholzschachtel.

Verbreitung

Asien, Madeira, Kanaren, Nordafrika, Nordamerika, Grönland; in Europa von Südspanien / Sizilien bis ins nördliche Skandinavien; in Bayern verbreitet in den ostbayerischen Grenzgebirgen, zerstreut in den Alpen; collin-subalpin.

Gewässertyp

Sickerquellen, Sturzquellen.

Vergesellschaftung

Charakterart des Scapanietum undulatae, auch in andere Wassermoosgesellschaften wie das Hygrohypnetum ochracei übergreifend; vergesellschaftet mit *Racomitrium aciculare*, *Brachythecium plumosum*, *Dichodontium pellucidum*, *Mnium hornum*, *Hookeria lucens* und *Philonotis fontana*.

Hinweise zur Ökologie

Die Art wächst meist überflutet, aber auch an feuchten, durchsickerten bis nassen Stellen auf Steinen und Felsen. Sie besiedelt kalkarme, meist saure, schlecht gepufferte Gewässer und ist gegen Versauerung relativ resistent, reagiert aber auf organische Gewässerverschmutzung sehr empfindlich. Häufig wächst sie an quellig durchsickerten, bis mäßig rasch überflossenen Stellen. *Scapania* kann Schwermetalle akkumulieren.

Literatur

BAILLY, G., VADAM, J.-C., VERGON, J.-P. (2004): Guide pratique d'identification des bryophytes aquatiques. - Ministère de l'écologie et du développement Durable, DIREN Franche-Coomté, 158 S., Besançon

Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dumort.



Bildautor/Bildquelle: W. v. Brackel

Deutsche Bezeichnung: Filziges Haarkelchmoos

Familie: Trichocoleaceae

Ordnung: Jungermanniales (Hepaticae)

RL-By/Regionale Einstufung: bayerische Alpen: /, außeralpines Bayern: 3

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 2951

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Lockere schwammige Rasen, gelbgrün, regelmäßig 2-3fach gefiedert, fast rechtwinklig abstehende Äste. Keine Verwechslungsmöglichkeit zu einem anderen heimischen Moos. Üppig wachsendes *Ptilidium ciliare* kann ähnlich aussehen, hat aber oft bräunliche Blätter und wächst an trockenen Standorten (Heidevegetation und Sanddünenwälder).

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Da praktisch keine Verwechslungsmöglichkeit besteht, reicht ein Belegfoto (Makro). Probematerial gut trocknen, in Papiertüten aufbewahren.

Verbreitung

Azoren, Transkaukasus, Sibirien, Ost-, Süd- und Südostasien, östliches Nordamerika, westliches Südamerika, Ozeanien; in Europa subozeanisch verbreitet; in Bayern vor allem im Alpenvorland, im nördlichen Jura und in den ostbayerischen Grenzgebirgen verbreitet, sonst zerstreut; collin-hochmontan(-subalpin).

Gewässertyp

Am feuchten bis nassen Rand von Quellen oder Bächen.

Vergesellschaftung

An Bächen ist *Trichocolea tomentella* häufig mit *Hookeria lucens* vergesellschaftet, weitere Begleiter sind: *Thuidium tamariscinum*, *Plagiomnium undulatum*, *Eurhynchium striatum*, *Lophocolea bidentata*, *Plagiochila asplenioides* und *Rhizomnium punctatum*.

Hinweise zur Ökologie

Die Art wächst auf feuchtem bis nassem, meist kalkarmem aber basenreichem, nährstoffarmem, mäßig saurem bis neutralem Untergrund. Dieser besteht aus Erde oder Humus, selten auch aus Kalktuff. Die Standorte sind schattig und luftfeucht, z. B. Waldschluchten oder Klingen. Dort besiedelt die Art gerne Bachränder und Ränder von Quellen sowie quellige Erlenwälder.

Literatur

BAILLY, G., VADAM, J.-C., VERGON, J.-P. (2004): Guide pratique d'identification des bryophytes aquatiques. - Ministère de l'écologie et du développement Durable, DIREN Franche-Comté, 158 S., Besançon.

Weiterführende Links

<http://www.ijon.de/moose/geni/trichocolea.html>

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

10 Steckbriefe – Flechten

Bacidina inundata (Fr.) Vězda



Bildautor/Bildquelle: W. v. Brackel

Deutsche Bezeichnung: Bach-Stäbchenflechte

Familie: Lecanoraceae / Bacidiaceae

Ordnung: Lecanorales (Ascomycetes, Lichenes)

RL-By/Regionale Einstufung: (RL Bayern Flechten existiert nicht)

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: (nicht zutreffend)

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Krustenflechte mit **grünem bis graugrünem, rissigem Lager und mit hellerem (weißlichem) Vorlager**; Apothecien rosa oder hell- bis dunkelbraun, mit hellerem Rand, \varnothing bis 0,6 mm; Sporen 4-8-zellig, nadelförmig, 20-45 x 1,5-2,5 μm ; auf ähnlichen Standorten aber auf Kalkgestein kommt *Bacidina arnoldiana* mit körnigerem Lager vor.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg: kleine Probe (mit Gestein) mit Apothecien (Fruchtkörpern) und Lagerrand, gut trocknen, in Papiertüte verpacken. Alternative: sehr gutes Foto.

Verbreitung

Europa, Nordamerika; von Nordeuropa bis in die mediterranen Gebirge; in Deutschland vor allem in den süd- und westdeutschen Mittelgebirgen, auch in den Alpen; in Bayern im Spessart, Frankenjura, Bayerischen Wald und den Alpen; (collin-)alpin.

Gewässertyp

Klare kühle Gebirgsbäche und -quellen.

Vergesellschaftung

Charakterart des Porpidietum hydrophilae; gerne mit *Ionaspis lacustris*, *Verrucaia hydrela*, *Dermatocarpon luridum*.

Hinweise zur Ökologie

Auf Silikatgestein, seltener an nassem Holz, in der amphibischen Zone in und an klaren kühlen Bächen und Quellen und an langfristig feuchten Felsen; verschmutzungsempfindlich, daher in niederen Lagen selten geworden.

Literatur

WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – 1244 S., E. Ulmer, Stuttgart.

Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Dermatocarpon luridum (With.) Laundon



Bildautor/Bildquelle: Oliver Dürhammer

Deutsche Bezeichnung: Bach-Lederflechte

Familie: Verrucariaceae

Ordnung: Verrucariales (Ascomycetes, Lichenes)

RL-By/Regionale Einstufung: (RL Bayern Flechten existiert nicht)

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: (nicht zutreffend)

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Lager blättrig, am Substrat an mehreren Stellen angewachsen, aber mit einem Messer abhebbar; Perithezien (Fruchtkörper) kugelig, klein, in das Lager eingesenkt, dunkel; im Gegensatz zur ähnlichen (auf Kalk wachsenden) *D. miniatum* **feucht grün**, mehrfach angewachsen; *D. arnoldianum* und *D. rivulorum* (beide Hochgebirge) sind ± einblättrig; die ähnlichen *Peltigera*-Arten sind unterseits filzig, geädert und mit ± langen Rhizinen angewachsen. Die Art erinnert feucht im Habitus an ein thalloses Lebermoos.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg: Probe (feucht mit Messer abhebbar) möglichst mit Fruchtkörpern, gut trocknen, in Papiertüte verpacken; Foto reicht in der Regel nicht aus.

Verbreitung

Auf der Nordhemisphäre und in Neuseeland; vom südlichen Nordeuropa bis in die mediterranen Hochgebirge; in den deutschen Mittelgebirgen und Alpen; in Bayern im Spessart, Frankenjura, Frankenwald, Fichtelgebirge, Oberpfälzer Wald, Bayerischen Wald und in den Alpen; submontan-hochmontan(-alpin).

Gewässertyp

Klare Bäche und Quellen.

Vergesellschaftung

Klassencharakterart der Aspicilietea lacustris, also potentiell mit allen anderen auf Silikat lebenden Wasserflechten zusammen vorkommend.

Hinweise zur Ökologie

Auf Silikatgestein in der oberen amphibischen Zone an klaren Bächen und Quellen und an langfristig feuchten schattigen Felsen, v. a. an Vertikalflächen.

Literatur

WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – 1244 S., E. Ulmer, Stuttgart.

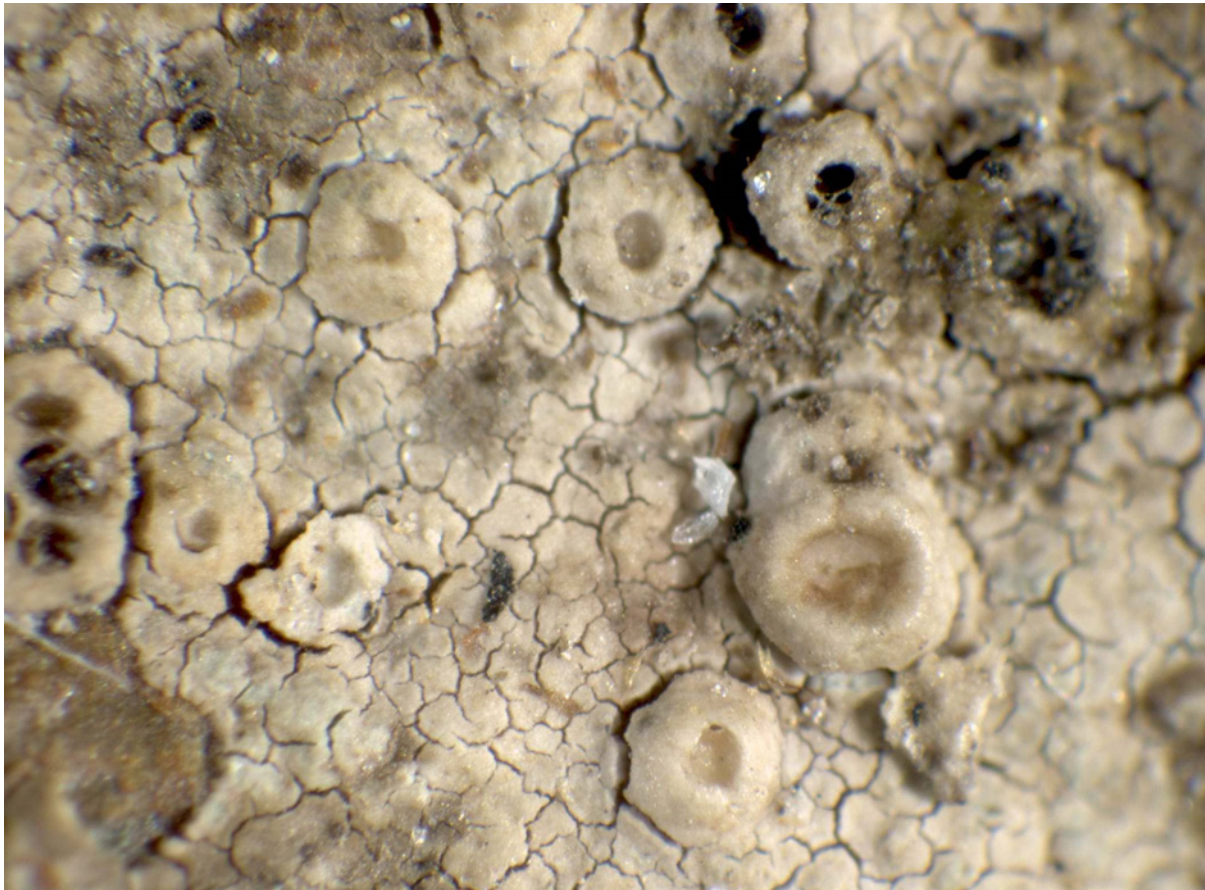
Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Ionaspis suaveolens (Schaerer) Arnold, Syn.: *I. chrysophana* (Körb.) Stein



Bildautor/Bildquelle: © Copyright 2001 Nimis P.L. & Martellos S.

Deutsche Bezeichnung: Wohlriechende Hautflechte

Familie: Hymeneliaceae

Ordnung: Lecanorales (Ascomycetes, Lichenes)

RL-By/Regionale Einstufung: (RL Bayern Flechten existiert nicht)

RL-D: 1

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: (nicht zutreffend)

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Krustenflechte mit **rosa, grauem oder olivem Lager und reif schwärzlichen, meist (heller) berandeten Apothecien**; Sporen einzellig, kugelig bis ellipsoid, 6-10 x 5-7 µm, obere Hälfte des Hymeniums ± grünblau. Im Gegensatz zu *I. lacustris* mit *Trentepohlia*-Algen im Lager (beim Ankratzen des Lagers Färbung orange, nicht grün). *I. odora* hat rosa oder hellbraune Apothecien.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Belegen: kleine Probe (mit Gestein) mit Apothecien (Fruchtkörpern) und Lagerrand, gut trocknen, in Papiertüte verpacken.

Verbreitung

Europa, Alaska; von der Arktis bis in die mitteleuropäischen Hochgebirge; Schwarzwald, Vogesen und Alpen; in Bayern nur in den Alpen; subalpin-alpin.

Gewässertyp

Klare Bäche und Quellen.

Vergesellschaftung

Im Ionaspidetum mit *Ionaspis odora*, *Aspicilia aquatica*, *Phaeophyscia endococcina*, *Placynthium flabelliforme*, *Sporodictyon cruentum*, *Thelidium methorium*.

Hinweise zur Ökologie

Auf hartem Silikat in der amphibischen oder Spritzwasserzone, auch an lange schneebedeckten und taufeuchten Orten, nährstoffliehend.

Literatur

WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – 1244 S., E. Ulmer, Stuttgart.

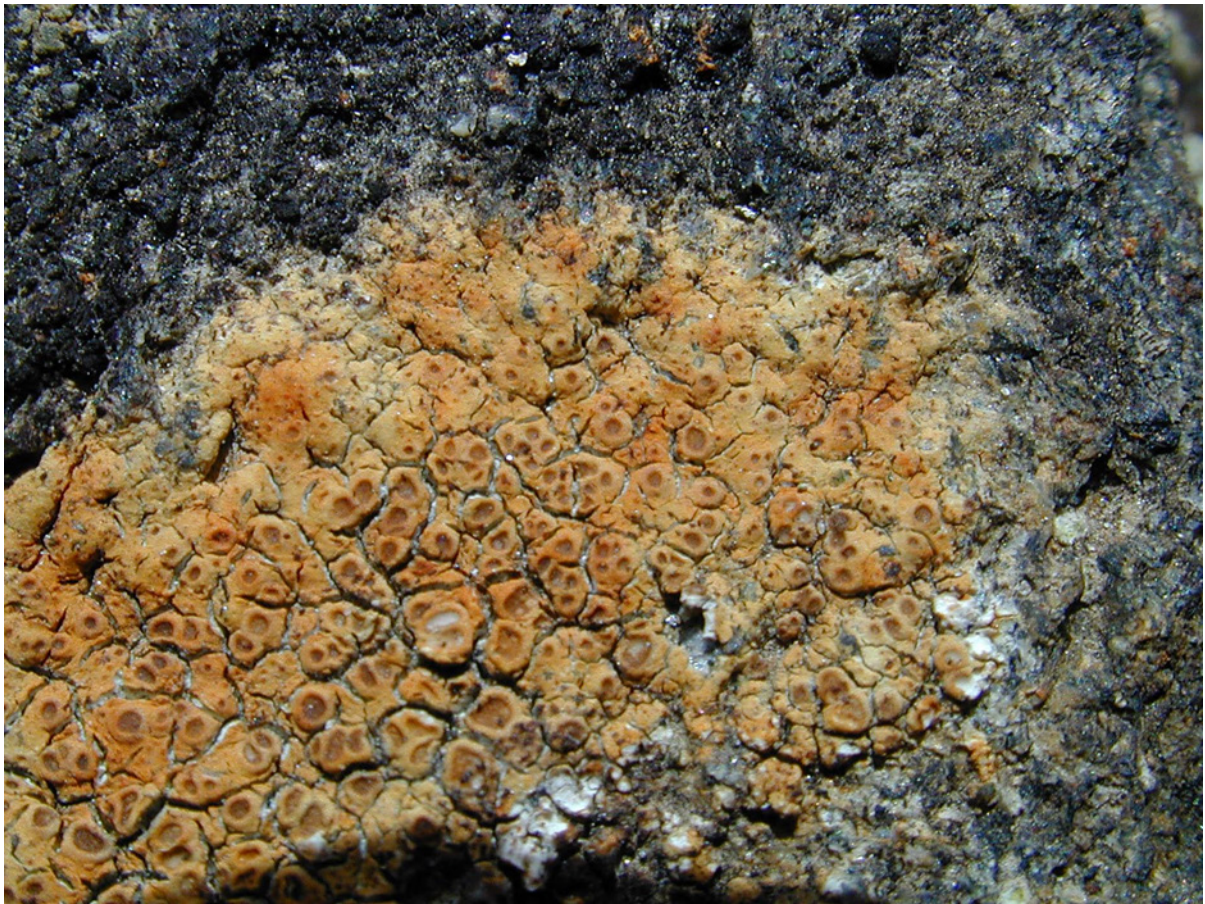
Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Ionaspis lacustris (With.) Lutzoni, Syn.: *Hymenelia lacustris* (With.) Choisy



Bildautor/Bildquelle: W. v. Brackel

Deutsche Bezeichnung: Wasser-Hautflechte

Familie: Hymeneliaceae

Ordnung: Lecanorales (Ascomycetes, Lichenes)

RL-By/Regionale Einstufung: (RL Bayern Flechten existiert nicht)

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: (nicht zutreffend)

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Krustenflechte mit **weißlichem bis ockerfarbenem, auffallend glattem aber rissigem Lager** und konkaven, eingesenkten Apothecien mit dunklerer Scheibe; Sporen einzellig, schmal ellipsoid, 13-24 x 6-11 µm. Lager mit grünen Algen (Unterscheidung zu *I. suaveolens*); das ähnliche und gerne mit der Art zusammen vorkommende *Rhizocarpon lavatum* hat größere, schwarze Apothecien (> 0,4 mm) und mehrzellige Sporen.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg: kleine Probe (mit Gestein) mit Apothecien (Fruchtkörpern) und Lagerrand, gut trocknen, in Papiertüte verpacken.

Verbreitung

Europa und Nordamerika; von der Arktis bis in die mediterranen Gebirge; in Deutschland vorwiegend in den Mittelgebirgen; in Bayern im Bayerischen Wald und einmal im Lechtal; montan-alpin.

Gewässertyp

Kühle klare Bäche und Quellen.

Vergesellschaftung

Klassencharakterart der Aspicilietea lacustris, also potentiell mit allen anderen auf Silikat lebenden Wasserflechten zusammen vorkommend; gerne im Mosaik mit *Verrucaria*-Arten und mit *Rhizocarpon lavatum*.

Hinweise zur Ökologie

Auf kristallinem Silikatgestein in der amphibischen Zone auf häufig bzw. langfristig überfluteten Flächen, auch an fast ständig feuchten schattigen Felsen.

Literatur

WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – 1244 S., E. Ulmer, Stuttgart.

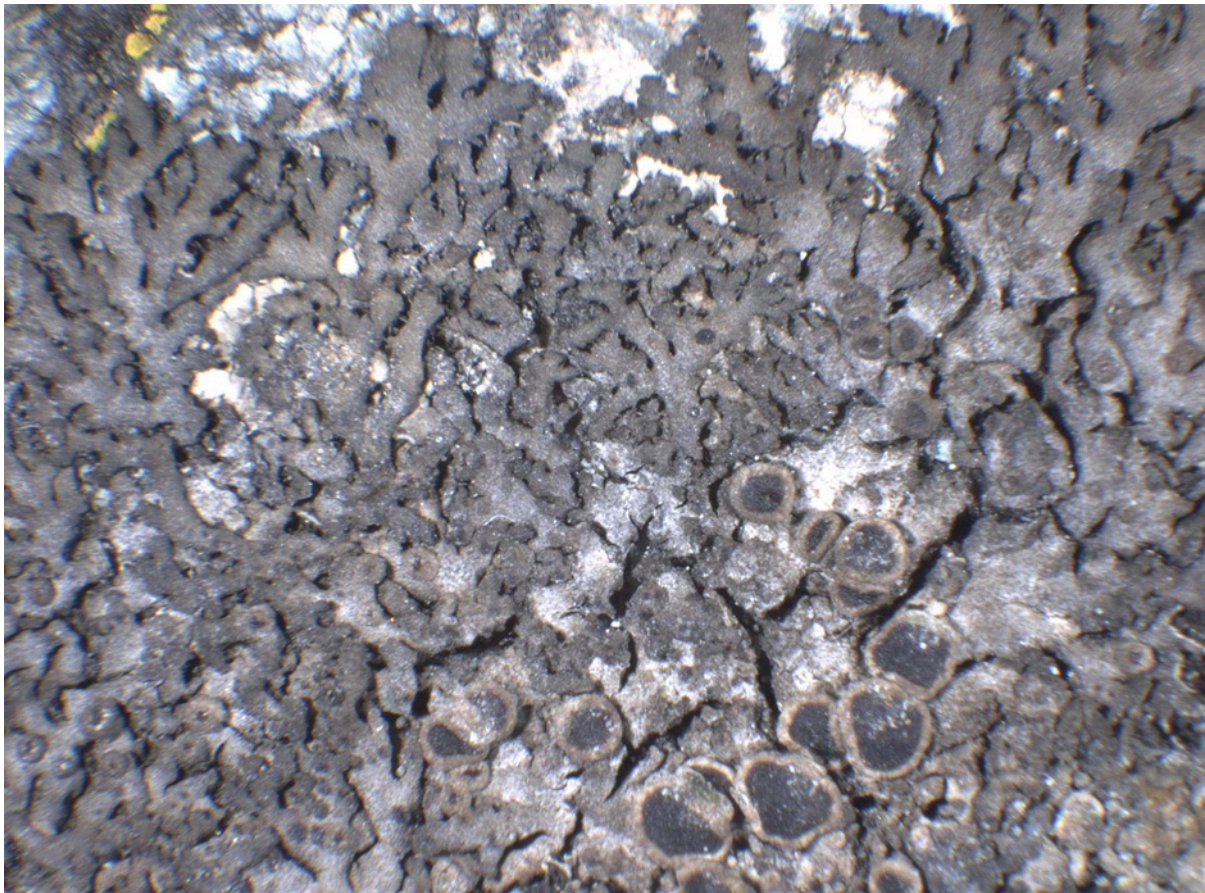
Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Phaeophyscia endococcina (Körber) Moberg



Bildautor/Bildquelle: © Copyright 2001 Nimis P.L. & Martellos S.

Deutsche Bezeichnung: Bach-Schwielenflechte

Familie: Physciaceae

Ordnung: Lecanorales (Ascomycetes, Lichenes)

RL-By/Regionale Einstufung: (RL Bayern Flechten existiert nicht)

RL-D: 2

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: (nicht zutreffend)

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Laubflechte mit **deutlich ausgebildeten Lagerlappen, diese schmal und eng anliegend**, feucht grünlich, trocken grau bis bräunlich, Mark weiß oder orange, Unterseite schwarz. Häufig mit Apothecien, braun bis schwarzbraun mit lagerfarbenem Rand, bis über 1 mm breit; im Gegensatz zu aber meist trockener oder an Rinde wachsenden Arten der Gattung reichlich mit Apothecien und ohne Isidien und Sorale.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg: Probe (feucht mit Messer abhebbar) möglichst mit Fruchtkörpern, gut trocknen, in Papiertüte verpacken; Foto reicht in der Regel nicht aus.

Verbreitung

Europa, Nordamerika, Nepal; von der Arktis bis in die mediterranen Gebirge; In Deutschland nur in den süddeutschen Mittelgebirgen (Thüringen, Baden-Württemberg) und in den Alpen; in Bayern nur in den Alpen; montan-hochmontan.

Gewässertyp

Klare Gebirgsbäche und -quellen.

Vergesellschaftung

Im Verrucarion praetermissae; mit verschiedenen anderen Wasserflechten.

Hinweise zur Ökologie

Auf Silikatgestein in der amphibischen Zone, auch an sickerfeuchten Felsen, oft auf Moose übergehend, mäßig nährstoffliehend.

Literatur

WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – 1244 S., E. Ulmer, Stuttgart.

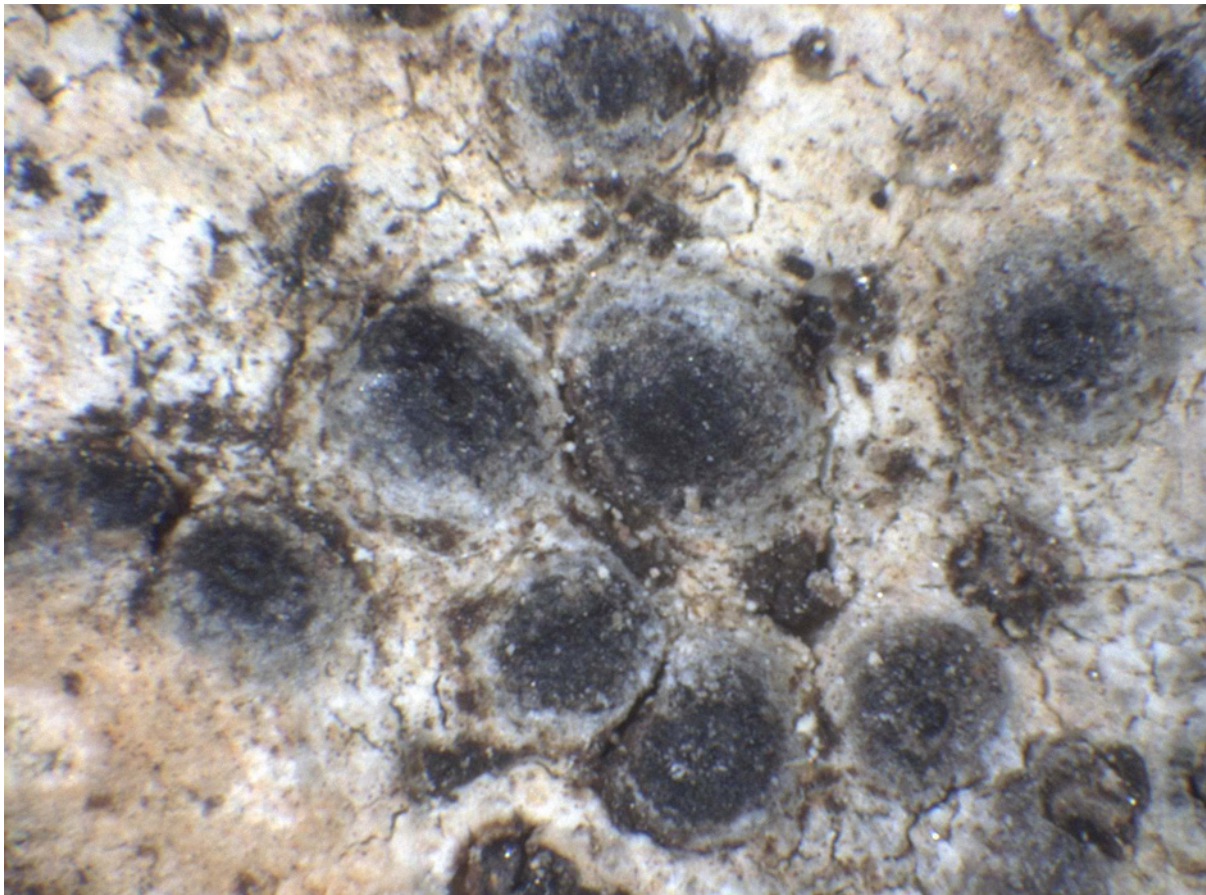
Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

***Sporodictyon cruentum* (Körb.) Körb.**



Bildautor/Bildquelle: © Copyright 2001 Nimis P.L. & Martellos S.

Deutsche Bezeichnung: Bach-Schwielenflechte

Familie: Verrucariaceae

Ordnung: Verrucariales (Ascomycetes, Lichenes)

RL-By/Regionale Einstufung: (RL Bayern Flechten existiert nicht)

RL-D: 1

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: (nicht zutreffend)

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Krustenflechte mit dünnem, glatten aber ± rissigem, **graubraunem, oliv oder dunkelbraunem, feucht deutlich dunklerem und gelatinösem Lager** und halbkugelig vorstehenden Perithechien, großenteils noch von einer Lagerschicht bedeckt; Sporen vielzellig, farblos bis später braun, 40-80 x 20-40 µm. Durch die vielzelligen Sporen von ähnlichen Arten der Gattung *Verrucaria* unterschieden.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg: kleine Probe (mit Gestein) mit Apothecien (Fruchtköpfen) und Lagerrand, gut trocknen, in Papiertüte verpacken.

Verbreitung

Europa und Nordamerika; von der Arktis bis in die Gebirge Mitteleuropas; in den hohen Mittelgebirgen Süddeutschlands. In Bayern nur im Bayerischen Wald; subalpin-alpin.

Gewässertyp

Schnellfließende kalte Bäche und Quellen.

Vergesellschaftung

Mit *Ionaspis odora*.

Hinweise zur Ökologie

Auf Silikatgestein an langfristig überfluteten Blöcken vor allem an schneereichen Orten.

Literatur

WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – 1244 S., E. Ulmer, Stuttgart.

Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

Rhizocarpon lavatum (Fr.) Hazsl.



Bildautor/Bildquelle: © Copyright 2001 Nimis P.L. & Martellos S.

Deutsche Bezeichnung: Bach-Tintenflechte

Familie: Rhizocarpaceae

Ordnung: Lecanorales (Ascomycetes, Lichenes)

RL-By/Regionale Einstufung: (RL Bayern Flechten existiert nicht)

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: (nicht zutreffend)

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Krustenflechte mit rissigem, grauem, braunem oder ockerfarbenem Lager und **schwarzen, dick berandeten, über das Lager hinausragenden Apothecien**; Sporen vielzellig, mauerförmig, 30-42 x 14-18 µm, Mark reagiert nicht mit KOH. Die ähnliche *R. reductum* steht trockener und hat wenigerzellige Sporen.

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Beleg: kleine Probe (mit Gestein) mit Apothecien (Fruchtköpfen) und Lagerrand, gut trocknen, in Papiertüte verpacken.

Verbreitung

Europa und Nordamerika; von der Arktis bis in die nordmediterranen Gebirge; in den deutschen Mittelgebirgen und Alpen; in Bayern in der Rhön (?) und in den Alpen; montan-alpin.

Gewässertyp

Gebirgsbäche und -quellen.

Vergesellschaftung

Aspicilietea lacustris; potentiell mit allen anderen Wasserflechten, gerne mit *Porpidia glaucophaea* oder *Dermatocarpon luridum*.

Hinweise zur Ökologie

Auf Silikatgestein an überrieselten Flächen von Felsen an und in Bächen und Quellen, auch in kühl-luftfeuchten Blockmeeren.

Literatur

WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – 1244 S., E. Ulmer, Stuttgart.

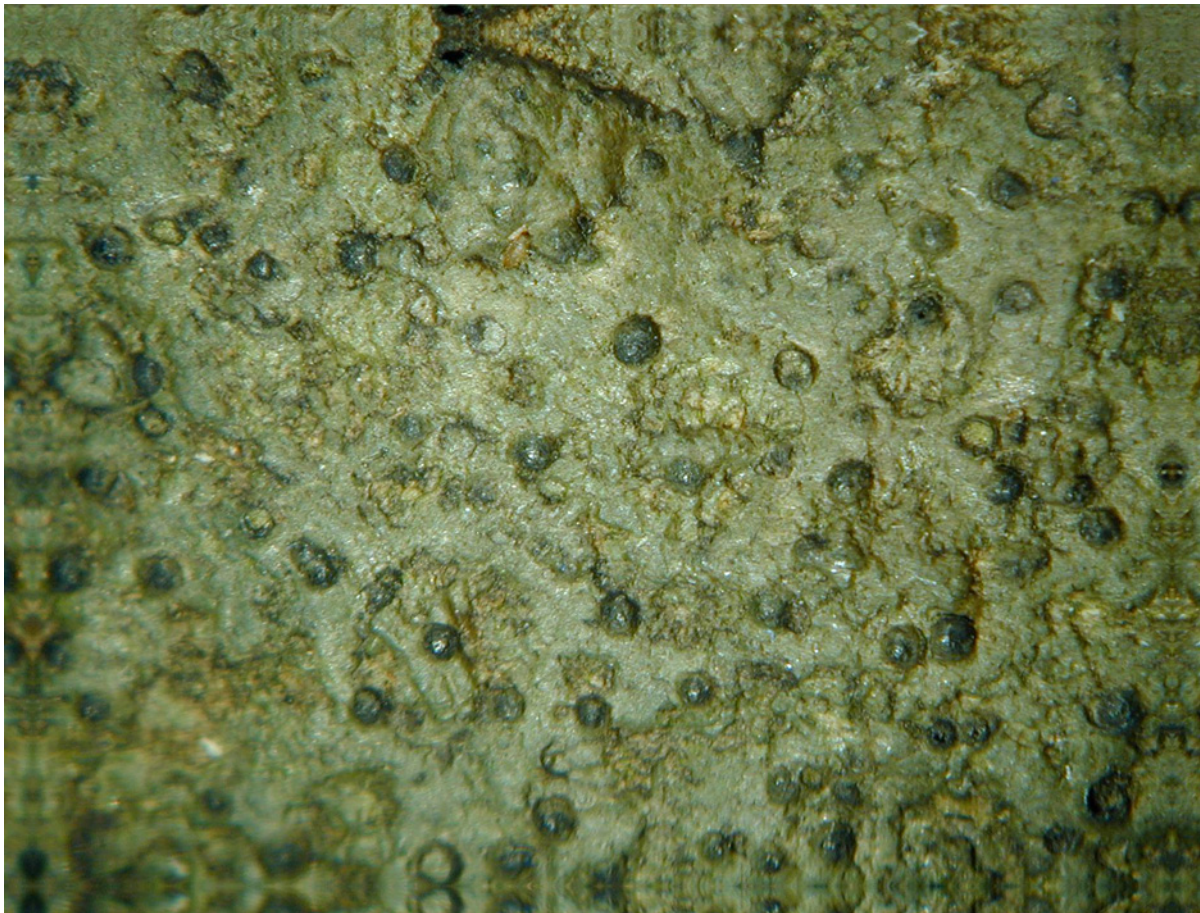
Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

***Verrucaria funckii* (Sprengel) Zahlbr.**



Bildautor/Bildquelle: W. v. Brackel

Deutsche Bezeichnung: Funcks Warzenflechte

Familie: Verrucariaceae

Ordnung: Verrucariales (Ascomycetes, Lichenes)

RL-By/Regionale Einstufung: (RL Bayern Flechten existiert nicht)

RL-D: 3

Verantwortlichkeit: gering

Schutzstatus: nicht geschützt

LfW-Nr.: 8152 (*Verrucaria*)

Beschreibung und Bestimmungshinweise

Krustenflechte mit **olivgrauem bis braunem, feucht grünem oder grünschwartzem Lager**, mit hellem Saum oder schwarzem Vorlager; **schwarze Perithezien** in Lagerwarzen eingesenkt mit sichtbarer Mündung; Sporen schmal ellipsoid, 18-25(-29) x 7-10(-12) µm. Ohne mikroskopische Untersuchung nicht von anderen Arten der Gattung unterscheidbar, die aber auch diagnostisch wertvoll sind!

Hinweise zum Sammeln bzw. Konservieren

Unbedingt mit Beleg: kleine Probe (mit Gestein) mit Perithezien (Fruchtkörpern) und Lagerrand, gut trocknen, in Papiertüte verpacken.

Verbreitung

Europa und Nordamerika; Mittel- und Nordeuropa; in den deutschen Mittelgebirgen; in Bayern im Spessart, der Rhön, dem Fichtelgebirge und dem Bayerischen Wald; collin-hochmontan.

Gewässertyp

Kühle und kalte Bäche, v. a. gleichmäßig Wasser führende Quellbäche und Quellen.

Vergesellschaftung

Verrucarion siliceae; potentiell mit *Verrucaria aquatilis*, *Hydropunctaria rheithophila*, *H. scabra*.

Hinweise zur Ökologie

Auf Silikatgestein in der submersen Zone, nur selten und kurzzeitig auftauchend, nährstoffliehnd.

Literatur

WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – 1244 S., E. Ulmer, Stuttgart.

Weiterführende Links

-

Bearbeiter

Wolfgang von Brackel / Heike Howein

